



Informe Conferencia ASEE y visita a Universidades en EEUU

*Pedro Gazmuri, Gonzalo Pizarro, José Bilbao
Escuela de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile*

**PROYECTO MECESUP UCH0403
RENOVACIÓN CURRICULAR DE LA INGENIERÍA CIVIL EN LA UNIVERSIDAD DE
CHILE Y EN LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE**

FEBRERO 2007

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
1 DISEÑO Y APRENDIZAJE ACTIVO	4
2 COMUNICACIÓN EFECTIVA	6
3 USO DE TECNOLOGÍA EN LA DOCENCIA	7
4 ENSEÑANZA DE COMPUTACIÓN	9
5 ENSEÑANZA DE CIENCIAS BÁSICAS	11
6 INNOVACIÓN, EMPRENDIMIENTO Y LIDERAZGO	13
7 CAMBIO CURRICULAR	14
ANEXO: LISTA DE CONTACTOS	15

Introducción

El presente informe tiene como objetivo presentar las conclusiones y aprendizajes del viaje a EE.UU. para asistir a la 2006 Annual ASEE conference and Exposition y la visita a cuatro universidades de la zona.

El viaje se realizó durante el mes de junio de 2006 y el programa fue el siguiente:

- Sábado 17 – Domingo 18: viaje Santiago - Chicago
- Lunes 19 – Miércoles 21: asistencia a la Conferencia Anual 2006 ASEE, Chicago
- Jueves 22 – Sábado 23: visita University of Wisconsin, Madison
- Domingo 25 – Lunes 26: visita University of Notre Dame, South Bend
- Martes 27 – Miércoles 28: visita University of Illinois, Urbana Champaign
- Jueves 29 – Viernes 30: visita University of Northwestern, Evanston
- Sábado 01 – Domingo 02: viaje Chicago - Santiago

En base a los contactos realizados en las distintas universidades y a la gran cantidad de información recopilada en la conferencia ASEE¹ 2006 (American Society for Engineering Education), podemos señalar que los objetivos del viaje se lograron a cabalidad. La información obtenida así como las relaciones establecidas nos ha permitido llevar a cabo de mejor manera actividades críticas del proyecto. Las experiencias adquiridas se presentarán agrupadas en siete temas:

1. Diseño y aprendizaje activo
2. Comunicación efectiva
3. Tecnologías en la docencia
4. Enseñanza de computación
5. Enseñanza de ciencias básicas
6. Innovación, emprendimiento y liderazgo
7. Cambio curricular

En cada sección se explicarán los aspectos interesantes, posibles aplicaciones en Chile, y la bibliografía relevante. Finalmente se presentará una sección con el listado de los contactos realizados en el viaje.

¹ www.asee.org

1 Diseño y aprendizaje activo

Hay variadas técnicas de docencia que se han estado aplicando los últimos años en universidades extranjeras con el objetivo de mejorar el aprendizaje a los alumnos. Lo más común es aplicar técnicas de aprendizaje activo y cosas similares. Dentro de estas técnicas hay numerosas variaciones, varias de ellas presentadas en la conferencia de la ASEE.

El tema de la enseñanza del diseño aparece como uno de los más complejos y desafiantes para la enseñanza de la ingeniería. Un aspecto que se considera relevante es la enseñanza del pensamiento del “experto”. En este sentido, en el Rose-Hulman Institute of Technology han trabajado con entrevistas a expertos para poder averiguar cómo resuelven los problemas y cómo piensan para poder llevar esta experiencia a la sala de clases. Ellos han usado entrevistas con casos de estudio, preguntas típicas y por último “critical incident”, donde se le pregunta al experto sobre casos complejos en los que les haya tocado trabajar o problemas recientes sobre tópicos específicos. Esta última forma de entrevistar es la que ha resultado mejor pues se puede obtener mucha más información relevante en menos tiempo.

El diseño no sólo es un tema de último año (generalmente en EEUU es estándar utilizar un Capston Design Course) y es por esto que hay un interés por incluirlo en todo el currículum y especialmente en el primer año de estudios, en cursos de introducción a la ingeniería donde se promueve el diseño y el trabajo en equipo. Este es el caso de Purdue University donde se utilizan proyectos muy reales para que los alumnos trabajen en grupos. Profesores de esta universidad han estudiado la efectividad de este formato con respecto a la cooperación entre miembros del grupo, la definición de objetivos, y la capacidad del grupo para darse cuenta de si cumplieron los objetivos. Lo interesante de este estudio es que considera un auto evaluación de los alumnos para verificar lo que sucedió. Los resultados indican que la efectividad en el trabajo en equipo aumenta notoriamente la calidad de las soluciones que plantean los alumnos.

Experiencias como la competencia de los “Bottle Rockets” de Rowan University o la serie de cursos de diseño como lo tiene Rose-Hulman Institute of Technology son comunes en la forma de enfrentar la enseñanza del diseño y obtener motivación de parte de los alumnos.

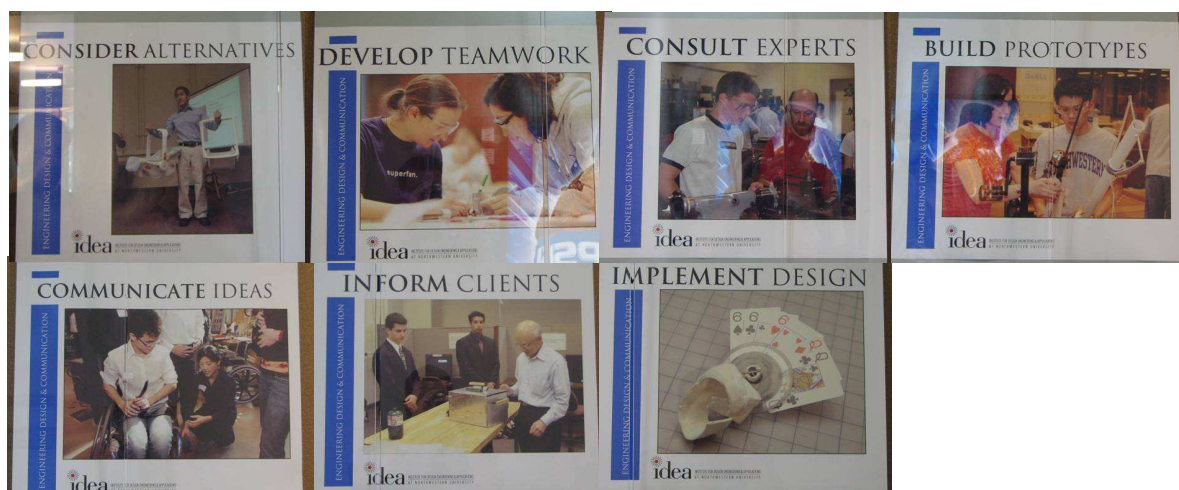


Figura 1: Serie de afiches donde se indica la filosofía de trabajo en el IDEA en Northwestern University

El caso de Northwestern University es interesante pues tienen un programa llamado “Engineering First” donde el propósito es enseñar los contenidos del primer año en el contexto de la ingeniería. Para esto también disponen del IDEA (Institute for Design Engineering and Applications) que provee la infraestructura necesaria para el trabajo de diseño. En la entrevista sostenida con Steve Carr, Dean of Undergraduate Studies, y Eduard Colgate, professor of Mechanical Engineering and Director of IDEA, fue posible ver la génesis del proyecto y la relevancia para los alumnos.



Figura 2: Infraestructura para elaborar proyectos de diseño. IDEA, Northwestern University

Referencias:

- Tamara Moore, Purdue University. “The Quality of Solutions to Open-Ended Problem Solving Activities and Its Relation to First-Year Student Team Effectiveness”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-1442.
- Paris von Lockette, Rowan University. “Bottle Rockets and Parametric Design in a Converging-Diverging Design Strategy”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-497
- Bruce Ferguson, Rose-Hulman Institute of Technology. “Engaging ECE Students in the Practice of Engineering”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-2580.

Entrevistas:

- Steve Carr
Associate Dean for Undergraduate Engineering. McCormick School of Engineering and Applied Science, Northwestern University.
- Edward Colgate
Director of IDEA and Professor of Mechanical Engineering. McCormick School of Engineering and Applied Science, Northwestern University.

2 Comunicación efectiva

La adecuada comunicación, tanto escrita como oral, es reconocida hoy en día como aspectos fundamentales en la formación de los ingenieros.

Las iniciativas en este tema son variadas, y van desde cursos específicos de escritura técnica y comunicación, hasta centros que combinan el desarrollo del liderazgo con la enseñanza de la comunicación. Este último caso está bien reflejado en el “Center for Engineering Leadership” de la University of Utah². Su objetivo demuestra la importancia que tiene la comunicación en el liderazgo: *“The Center for Engineering Leadership exists to enhance engineering education at the University of Utah. Faculty, staff and students work together to prepare engineering undergraduates to occupy leadership positions through improving their written communication, oral communication, teamwork experiences and ethical understanding”*. Dentro de este Centro se ha desarrollado la iniciativa CLEAR: Communication, Leadership, Ethics, and Research.

Dentro de las iniciativas con respecto a la enseñanza de la comunicación en la sala de clases, se puede usar como ejemplo el trabajo en Ohio Northern University. En esta universidad, después de intentar hacer cursos de comunicación y entregarles material adecuado a los alumnos, descubrieron que no había cambios. Luego de esto se comenzó con un método diferente en el que los mismos alumnos deben corregirse los trabajos mutuamente y la nota final se aplica a la pareja en función de la calidad del trabajo inicial y de las correcciones hechas por el compañero. Cabe destacar que la tendencia es incorporar el tema de la comunicación como parte de varios cursos a lo largo de la carrera más que de concentrarlo en sólo un curso especial. Iniciativas de este tipo incluyen estudios de cuáles son los aspectos que los empleadores requieren en términos de habilidades de comunicación y diseñar programas especiales para enseñar estos aspectos a los alumnos³.

Los centros de escritura (Writing Centers) a nivel de universidades son comunes. En las entrevistas en la Escuela de Ingeniería de Universidad de Wisconsin se pudo observar el trabajo del Department of Engineering and Professional Development que desarrolla cursos y apoyo a los alumnos en los aspectos de comunicación profesional⁴.

Referencias:

- April Kedrowicz, University of Utah. “Explaining the Numbers: Using Qualitative Data to Enhance Communication Instruction in the Engineering Classroom”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-614.
- John-David Yoder, Ohio Northern University. “Proofreading exercises to improve technical writing in a freshman engineering course”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-983.

² <http://www.coe.utah.edu/clear/>

³ <http://www2.isye.gatech.edu/communication/>

⁴ <http://tc.engr.wisc.edu/>

3 Uso de Tecnología en la Docencia

El uso de la tecnología en la docencia se puede agrupar en tres áreas principales:

- 1) Uso de sistemas de información para la administración de cursos. En este aspecto, el uso de software como Blackboard es conocido.
- 2) Uso de software para demostraciones en clase. Esto es común para la enseñanza en cursos de ciencias iniciales y de gran número de alumnos. También se ven aplicaciones.
- 3) Uso de PRS (Personal Response Systems) en salas de clases para evaluar en tiempo real el aprendizaje de los alumnos.

De los temas anteriores, el uso de PRS está siendo evaluado actualmente en muchas universidades. Eso se pudo verificar de las presentaciones en el congreso de la ASEE y en las visitas a las Universidades de Wisconsin, Illinois, Notre Dame y Northwestern, en las que todas estaban implementando estos sistemas. Cabe destacar que el uso de PRS está íntimamente ligado a metodologías docentes activas utilizando preguntas conceptuales.



Figura 3: estación de comando estándar para el profesor (panel de comando, computadores en diversos sistemas operativos, videos, DVD, retro-proyector, proyector multimedia, etc.). University of Notre Dame.

No existe un consenso sobre la mejor tecnología para implementar los PRS, ya que es posible elaborar sistemas muy simples (tarjetas de colores) hasta sistemas inalámbricos que pueden mostrar las respuestas en línea. Si bien los PRS tienen bastantes años de estarse aplicando en varias universidades, recién hoy son aceptados como un real aporte al aprendizaje (ya que entregan feedback a los alumnos sobre su aprendizaje) si es que son utilizados adecuadamente. Este es un punto importante para los docentes, ya que la tecnología por sí sola no mejora la experiencia de aprendizaje. Por ejemplo, una clase realizada en base a una presentación power point, si no está bien elaborada, puede influir negativamente en el

aprendizaje de los alumnos. En este sentido muchas universidades están creando centros para la excelencia de la enseñanza, donde ayudan a los profesores a mejorar sus técnicas docentes y a asesorar en la mejor forma de incorporar la tecnología en la sala de clases. En la Universidad de Notre Dame nos encontramos con el Kaneb Center for Teaching and Learning, el que está dedicado a dar apoyo para mejorar las técnicas docentes y además elabora contenido multimedia para las clases o para las páginas web de los cursos a pedido de los profesores.



Figura 4: Kaneb Center for Teaching and Learning. University of Notre Dame.

Referencias:

- Peter Avitabile, University of Massachusetts-Lowell. "Innovative Teaching of Fourier Series Using Labview". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-728.
- Arthur Snider, University of South Florida. "An expert system for teaching partial differential equations". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-82.
- Sabina Jeschke, Technische Universität Berlin. "Intelligent chalk-systems for modern teaching in math, science & engineering". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-1326.
- John Chen, Rowan University. "Using rapid feedback to enhance student learning". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-1902.
- Daisy Fan, Cornell University. "A comparison and evaluation of personal response systems in introductory computer programming". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-2551.

Entrevistas:

- Kevin Barry
Associate Director, Kaneb Center for Teaching and Learning. University of Notre Dame

4 Enseñanza de computación

Se reconoce que la computación es una habilidad vital para los ingenieros y por lo tanto todos los programas de ingeniería requieren algún curso o actividades de aprendizaje de computación o programación. También se reconoce que en general los alumnos no se motivan en los cursos de computación.

Durante la conferencia de la ASEE y en reuniones sostenidas durante la visita, se verificó que existe una tendencia a hacer más motivante la enseñanza de la programación, y un recurso muy explotado actualmente es la enseñanza mediante el uso de animaciones y sonidos. El objetivo es que los alumnos puedan ver y escuchar lo que han creado mediante la programación, y con esto, tengan mayor satisfacción con su aprendizaje.



Figura 5: instalaciones del programa de primer año de ingeniería, donde los alumnos aprenden a programar y diseñar en base a trabajo colaborativo. University of Notre Dame.

El lenguaje de programación no parece ser un tema demasiado relevante y es variado. La Universidad de Dayton utiliza para alumnos de primer año el Visual Basic de Excel, requiriendo que los alumnos hagan animaciones. En la Universidad de Notre Dame, en un curso de introducción a la ingeniería, los alumnos utilizan Not Quite C⁵ para hacer programas para controlar robots de Lego Mindstorm. En esta misma Universidad, el Dr. Bualuan utiliza Matlab para enseñar programación a los alumnos de primer año de ingeniería. El combina proyectos con una componente de juego de computación junto con las animaciones para motivar a los alumnos. En la Universidad de Cornell, el Game Design Initiative⁶ presta soporte a cursos introductorios de programación donde se utiliza la programación de juegos para enseñar los elementos básicos del curso. Adicionalmente se obtiene beneficio en las habilidades de comunicación pues se les solicita a los alumnos escribir el manual de usuario.

⁵ <http://bricxcc.sourceforge.net/nqc/>

⁶ <http://gdiac.cis.cornell.edu/>

Referencias:

- Helen Burn, University of Michigan. “Why Should I Care? Student Motivation in an Introductory Programming Course”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-1621.
- Ramzi Bualuan, University of Notre Dame. “Teaching Computer Programming Skills to First Year Engineering Students Using Fun Animation in Matlab”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-2206.
- Scott Moor, Purdue University-Fort Wayne. “Music in Matlab: Programming Challenges for an Introductory Course”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-2061.
- Bruce Maxim, University of Michigan. “Game Development is More Than Programming”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-800.
- Ashlyn Hutchinson, Colorado Schools of Mines. “The Alice Curriculum: Impact on Women in Programming Courses”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-141.

Entrevistas:

- Ramzi K. Bualuan
Director of Undergraduate Studies, Professor of Computer Science & Engineering.
University of Notre Dame.
- Leo H. McWilliams
Course Coordinator, First Year Engineering Program. University of Notre Dame.

5 Enseñanza de ciencias básicas

En entrevista con el la Universidad de Notre Dame se cambió la forma de enseñar el curso de química general ya que el diagnóstico realizado al curso indicó que los alumnos venían del colegio con recetas para resolver los problemas y que seguían enfrentando la química de la universidad con la misma estrategia. Por otro lado el curso de química general no ayudaba a cambiar este enfoque ya que también se basaba en resolver problemas a través de recetas. Por otro lado, la mayoría de los alumnos no entendían los conceptos o venían con conceptos erróneos de la enseñanza secundaria. Para mejorar estos aspectos cambiaron la manera de enseñar el curso incorporando active learning. Primero: incorporaron actividades en clases diseñadas para aclarar los conceptos, haciendo experimentos en clase. La técnica incluye no hacer los experimentos de inmediato si no preguntarles a los alumnos y hacerlos pensar sobre qué va a suceder. Luego se discute el resultado del experimento. Segundo: incorporaron preguntas conceptuales utilizando los PRS (ver sección 3 del presente informe) en distintas formas. Por ejemplo, se hace una pregunta con respuestas individuales, y luego la misma pregunta se debe responder en pareja. La idea de responder estas preguntas y de revisar los conceptos es mirar el mundo críticamente: ¿puedo mirar a la naturaleza y que me cuente la respuesta? Tercero: los alumnos deben juntarse una vez a la semana en grupos de 4 (una clase de 24) donde deben resolver problemas complicados trabajando en equipo. Las respuestas se entregan como grupo y un representante presenta al curso

En la Universidad de Illinois se creó el Merit Program⁷, inicialmente para las clases de química y actualmente se amplió a matemáticas. El programa está dirigido a alumnos provenientes de grupos minoritarios (étnicos o el caso de las mujeres en ingeniería) o de colegios pequeños y que se encuentran poco representados en las áreas de estudio de las ciencias y la ingeniería. Se diferencia de un curso normal en que las actividades se realizan mayormente en grupo y en que el alumno debe ser más responsable de su aprendizaje ya que las actividades dependen de su compromiso con el curso. Los alumnos que asisten a este programa tienen menos horas de clase, pero deben asistir a talleres de dos horas de duración en los que deben resolver problemas que tienen relación a lo presentado en clases, por ende los alumnos deben llegar a los talleres con la materia estudiada, si es que desean sacar provecho de las actividades. También se generan sesiones de discusión de tópicos importantes y los alumnos deben realizar presentaciones de sus trabajos.

⁷ <http://chemistry.uiuc.edu/undergrad/chemmerit.html>



Figura 6: Instalaciones para trabajo en grupo del Merit Program. University of Illinois at Urbana-Champaign

En la conferencia ASSE se presentaron bastantes trabajos, de lo que se puede concluir que existe un intenso debate sobre los modelos de los planes de estudios de matemáticas para los estudiantes de la ingeniería. Una postura es que las habilidades para aplicar las matemáticas pueden desarrollarse en cursos normales, particularmente en cálculo. Otros sostienen que las matemáticas para ingenieros deben ser enseñadas desde el punto de vista de la aplicación de las mismas. Se refiere a las habilidades matemáticas requeridas por las disciplinas de la ingeniería, las matemáticas cursan para desarrollar estas habilidades, y los problemas aplicados relevantes. Este último es el caso presentado por profesores del Technion-Israel Institute of Technology donde muestran el caso de un curso de cálculo en varias variables en donde se incorporaron y probaron distintos métodos de incorporar actividades con aplicaciones de la materia sin afectar el nivel del curso o su enfoque. Los resultados indican que estas actividades ayudan a los alumnos a entender mejor los conceptos y también mejora su actitud hacia el curso.

Referencias:

- Shuki Aroshas, Technion-Israel Institute of Technology. "Integrating applications in the Technion calculus course: a supplementary instruction". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-1198.

Entrevistas:

- Dennis C. Jacobs
Associate Provost and Chemical Professor. University of Notre Dame.
- Gretchen Adams
Director, Chemistry Merit Program. University of Illinois at Urbana-Champaign
- Jennifer R. McNeilly
Director, Mathematics Merit Workshop. University of Illinois at Urbana-Champaign

6 Innovación, emprendimiento y liderazgo

La primera conclusión respecto a este tema, luego de la conferencia y de las visitas, es que la innovación, el emprendimiento y el liderazgo son competencias que se pueden potenciar en los alumnos mediante programas curriculares, ya sea con cursos o con actividades no tradicionales diseñadas para ello. La segunda conclusión es que a través del fortalecimiento de la innovación, el emprendimiento y el liderazgo, los alumnos también potencian la capacidad de trabajo en equipo, de resolución de problemas, de comunicación, etc.

Ejemplo de lo anterior es el programa EPICS (Engineering Projects in Community Service) en el que equipos de alumnos deben resolver problemas tecnológicos a organizaciones sin fines de lucro de la comunidad local. Los equipos son multidisciplinarios, convocan a alumnos de todos los años de la carrera y pueden llegar a ser de largo alcance, ya que los proyectos duran varios semestres. De esta manera, la continuidad del esfuerzo, la profundidad tecnológica y la amplitud disciplinaria ha permitido desarrollar productos de alto valor para la comunidad, los que después pueden ser comercializados por estos equipos según normas preestablecidas. También han desarrollado un concurso nacional llamado I2P (Idea to Product) donde los equipos de emprendedores presentan sus prototipos a un jurado.

Por otro lado, Florida Tech ha desarrollado un programa de emprendimiento basado en cursos asociados a la ingeniería de sistemas y en la creación de empresas virtuales o e-teams. Los alumnos que pasan por los cursos pueden trabajar en estas empresas virtuales, cuyo propósito es presentar propuestas para comercializar ideas, prototipos innovadores, o desarrollos tecnológicos elaborados en los laboratorios de la universidad, las que finalmente son presentados a la organización NCIIA (National Collegiate Inventors and Innovators Alliance). Por otro lado, en Penn State utilizan el problem based learning en el curso “Introducción al emprendimiento” para que los alumnos trabajen en equipo, al mismo tiempo que les entregan conceptos básicos de emprendimiento.

Otra de los temas novedosos en la docencia se encuentra en la Universidad de Wisconsin, donde se le ha dado especial relevancia al trabajo en equipos de sociedades profesionales, y mediante dichas sociedades, fomentar la innovación y el liderazgo. En la entrevista con Mark Mastalski, coordinador del programa Leadershape, se pudo observar que el propósito es enseñar a los alumnos a guiar con integridad, pues no sólo se espera de ellos que sean profesionales capaces, sino que también tengan una integridad profesional.

Referencias:

- Edward Coyle, Purdue University. “Creating an Innovation Continuum in the Engineering Curriculum: EPICS and the EPICS Entrepreneurship Initiative”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-679.
- Carmo D’Cruz, Florida Tech. “Engineering Entrepreneurship – A Killer App for Systems Engineering”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-854.
- Anthony Warren, Pennsylvania State University. “A Scalable Problem Based Learning System for Entrepreneurship Education”. ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-961.

Entrevistas:

- Mark Mastalski
Director, Leadership Center. School of Engineering, University of Wisconsin-Madison.

7 Cambio curricular

En la conferencia anual de la ASEE (American Society for Engineering Education) se pudieron observar variadas presentaciones sobre metodologías cambio curricular, y sobre la experiencia que han acumulado las universidades en EEUU desde hace 15 años cuando comenzaron a trabajar las coaliciones para mejorar la educación en ingeniería, proyectos financiados por la NSF.

Uno de los casos presentados más emblemáticos es el de Pennsylvania State University, que integró la coalición ECSEL (the Engineering Coalition of Schools for Excellence in Education and Leadership) formada en octubre 1990. Durante todos estos años, esta universidad ha ejecutado cerca de 50 proyectos en diversos ámbitos de la enseñanza de la ingeniería, ligados en su mayoría a dos ideas fuerza: la exposición de los alumnos al diseño (sobre todo en primer año) y la enseñanza efectiva.

Un trabajo reciente, pero muy interesante, el es elaborado en el College of St. Catherine, en donde han realizado un cambio curricular basado en la idea de tener varios currículum paralelos o Parallel Curriculum Model (PCM). En esta metodología se definen 4 programas paralelos: Core, Practice, Connections, Identity. Cada currículum tiene su propio sistema de evaluación, lo que simplifica la implantación de un sistema de mejora continua. Los autores además indican que este enfoque mejora la flexibilidad del currículum, la conexión entre las distintas asignaturas, y entrega un marco conceptual de fácil entendimiento, tanto a alumnos como profesores, sobre el currículum. Todo esto ayuda sentar bases para un mejor diseño curricular.

Referencias:

- Thomas Litzinger, Pennsylvania State University. "15 years of Engineering Education Reform: Lessons Learned and Future Challenges". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-375.
- Yvonne Ng, College of St. Catherine. "The Parallel Curriculum Model: Understanding Engineering Educational Innovations to Optimize Students Learning". ASEE Annual Conference Proceedings, 2006-142.

ANEXO: Lista de contactos

Conferencia ASEE 2006

Richard M. Felder

Hochst Celanese Professor Emeritus of Chemical Engineering
N. C. State University
101 Lochside Drive
Cary, NC 27511
rmfelder@mindspring.com
www.ncsu.edu/effective_teaching

University of Notre Dame

Dennis C. Jacobs

Vice President and Associate Provost
Office of the Provost
300 Main Building
Notre Dame, IN 46556 USA
Jacobs.2@nd.edu
www.nd.edu/~djacobs

Ramzi K. Bualuan

Assistant Chairman
Director of Undergraduate Studies
Computer Science & Engineering
384B Fitzpatrick Hall
Notre Dame, IN 46556 USA
ramzi@nd.edu

Leo H. McWilliams

Course Coordinator, First Year Engineering Program
College of Engineering
257 Fitzpatrick Hall
Notre Dame, IN 46556 USA
leo.h.mcwilliams.3@nd.edu

Kevin Barry

Associate Director
Kaneb Center for Teaching and Learning
353 DeBartolo Hall
Notre Dame, IN 46556-5692 USA
kbarry2@nd.edu

Eduardo E. Wolf

Professor

Chemical and Biomolecular Engineering
182 Fitzpatrick Hall
Notre Dame, IN 46556 USA
Wolf..1@nd.edu

Cathy Pieronek

Assistant Director, Academic Program
College of Engineering
257 Fitzpatrick Hall
Notre Dame, IN 46556 USA
pieronek.1@nd.edu
www.nd.edu/~engwomen

University of Wisconsin-Madison

Donald C. Woolston

Assistant Dean Academic Affairs
2640 Engineering Hall
1415 Engineering Drive, Madison, WI 53706-1691
woolston@engr.wisc.edu
<http://studentservices.engr.wisc.edu>

Paul Ross

Director
Technical Communication Internship Program
M1050D Engineering Centers Building
1550 Engineering Drive, Madison, WI 53706-1609
pross@engr.wisc.edu
www.engr.wisc.edu/epd/tc/

Mark S. Mastalski

Director
Student Leadership Center
M1080B Engineering Centers Building
1550 Engineering Drive, Madison, WI 53706
mastalski@engr.wisc.edu
<http://slc.engr.wisc.edu>

Marianne Bird Bear

Coordinator
International Study Abroad Program
M1002A Engineering Centers Building
1550 Engineering Drive, Madison, WI 53706

University of Illinois at Urbana-Champaign

J. Bruce Elliott-Litchfield

Assistant Dean and Professor of Engineering

College of Engineering
206 Engineering Hall, MC-272
1308 West Green Street, Urbana, IL 61801
b-litch@uiuc.edu

Gretchen Adams

Director
Chemistry Merit Program
105 Chemistry Annex
601 South Mathews Avenue, Urbana, IL 61801
gadams4@uiuc.edu

Jennifer R. McNeilly

Director
Mathematics Merit Workshop
178 Altgeld Hall
1409 West Green Street, Urbana, IL 61801
jrmcneil@math.uiuc.edu
www.math.uiuc.edu/~jrmcneil/

University of Northwestern

Stephen H. Carr

Associate Dean for Undergraduate Engineering
MacCormik School of Engineering and Applied Science
Room L254, the Technological Institute
2145 Sheridan Road, Evanston, Illinois 60208
s-carr@northwestern.edu

Jean-François Gaillard

Associate Professor
Department of Civil and Environmental Engineering
A324 Technological Institute
2145 Sheridan Road, Evanston, IL 60208-3109
jf-gaillard@northwestern.edu
http://www.civil.northwestern.edu/EHE/HTML_jfg/jfg.html